

Кроме организационно-правовых проблем необходимо рассмотреть технические причины, связанные, с одной стороны, с особенностями проектирования и конструирования жилых зданий, с другой стороны, с техническими характеристиками газового оборудования.

Для уменьшения последствий аварийных взрывов внутри газифицированных жилых зданий необходимо определить основные факторы, определяющие их устойчивость при воздействии взрывных нагрузок. Обеспечить устойчивость здания можно двумя путями: снижением взрывных нагрузок до допустимого уровня или увеличением устойчивости несущего каркаса. Максимальное избыточное давление, которое способны выдержать здания при внутреннем взрыве, достаточно мало. Например, для кирпичных стен оно составляет 2–4 кПа, а для типовых бетонных перекрытий избыточное давление взрыва не должно превышать значений 8–10 кПа. Избыточное давление при взрыве газа в замкнутом объеме достигает 700–900 кПа [20]. При расчетах необходимо исходить из того, что допустимые взрывные нагрузки внутри зданий не должны превышать 10–15 кПа.

Для снижения избыточного давления до безопасного уровня в помещениях используют предохранительные конструкции (ПК): остекленные оконные проёмы или легкобросываемые конструкции (ЛСК). При проектировании жилых зданий (в том числе и газифицированных) вопрос их взрывоустойчивости вообще не рассматривается, так как жилые дома они не относятся к категории взрывоопасных объектов. При этом площадь оконных проемов, которые при аварийном взрыве выполняют функцию сброса избыточного давления, определяется только из норм освещенности жилых помещений.

Таким образом, существуют две основные причины значительных разрушений жилых зданий при аварийных взрывах. Первая — малая несущая способность зданий относительно горизонтальных нагрузок и недостаточная устойчивость против прогрессирующего обрушения. В первую очередь это относится к кирпичным зданиям. Панельные здания и здания каркасного типа обладают более высокой несущей способностью и устойчивостью (особенно монолитные). Вторая причина связана с установкой в помещениях с газовыми приборами усиленных вариантов остекления (например, пластиковых окон с многокамерными стеклопакетами), что противоречит нормам взрывозащиты.

Кроме этого необходимо иметь в виду, что вероятность взрыва значительно возрастает при ухудшении качества вентиляции. На это указывает статистика взрывов, количество которых резко увеличивается в периоды межсезонья, когда отключается (или